

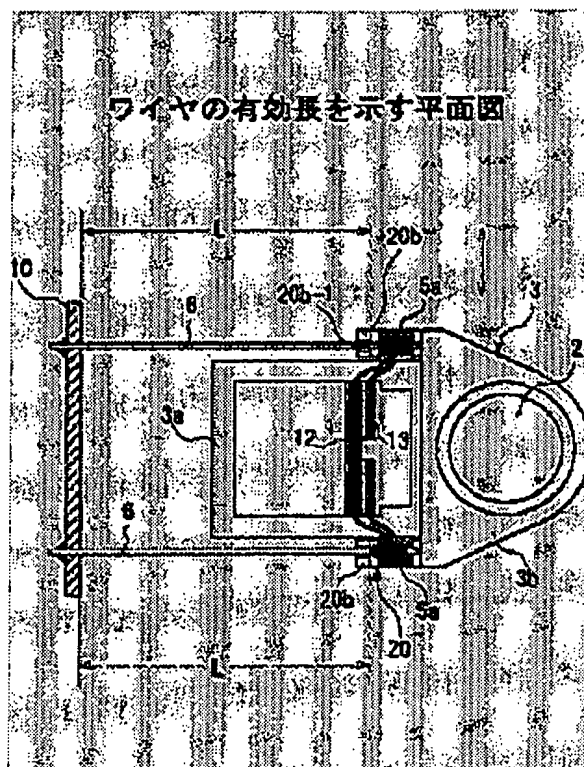
## LENS ACTUATOR

Publication number: JP2002298402  
Publication date: 2002-10-11  
Inventor: NAKAMURA TOSHIO  
Applicant: AIWA CO  
Classification:  
- International: G11B7/09; G11B7/09; (IPC1-7): G11B7/09  
- European:  
Application number: JP20010101533 20010330  
Priority number(s): JP20010101533 20010330

Report a data error here

### Abstract of JP2002298402

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent parallel translation property of a lens holder and an objective lens from being deteriorated by constantly securing a prescribed effective length of a wire, even if soldering of the wire and the lens holder are not carefully and cautiously carried out. **SOLUTION:** The lens actuator is equipped with an objective lens holder 3 on which an objective lens 2 is mounted and an actuator base which supports this objective lens holder 3 with four wires 6; the lens actuator is able to drive the objective lens holder 3 in a focusing and tracking directions with respect to the actuator base by means of an electromagnetic driving force. The lens actuator is also equipped with a wall body 20 which is soldered to a coil for generating the electromagnetic driving force of the four wires 6 and which makes the objective lens holder 3 cross the wires and penetrate from the soldered place of each of the wires 6 to the vicinity of the actuator base.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-298402  
(P2002-298402A)

(43) 公開日 平成14年10月11日 (2002. 10. 11)

(51) Int.Cl.  
G11B 7/09

識別記号

F I  
G11B 7/09

データベース(参考)  
D 5D118

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-101533(P2001-101533)

(22) 出願日 平成13年3月30日 (2001. 3. 30)

(71) 出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(72) 発明者 中村 利夫

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ  
ワ株式会社内

(74) 代理人 100090376

弁理士 山口 邦夫 (外1名)

Fターム(参考) 5D118 AA06 AA13 BA01 DC03 EA02  
EF01 FA29 FB12 FB13 FB20

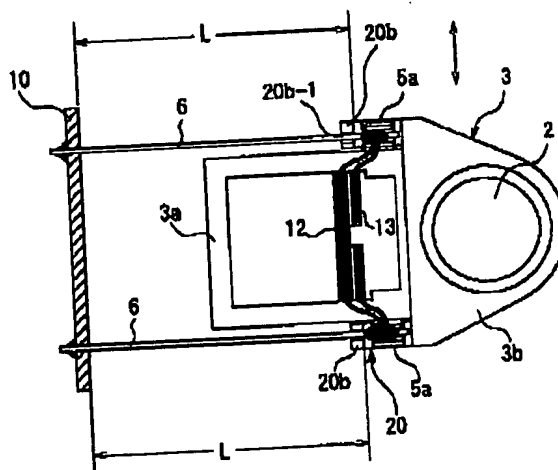
(54) 【発明の名称】 レンズアクチュエータ

(57) 【要約】

【課題】 ワイヤとレンズホルダの半田付けを注意深く慎重に行わなくても、常にワイヤの所定の有効長が確保でき、レンズホルダ及び対物レンズの平行移動性が劣化するのを防止できるようにする。

【解決手段】 対物レンズ2を取着した対物レンズホルダ3と、この対物レンズホルダ3を4本のワイヤ6で支持したアクチュエータベースとを有し、対物レンズホルダ3をアクチュエータベースに対して電磁駆動力によってフォーカス方向及びトラッキング方向に駆動可能としたレンズアクチュエータにおいて、4本のワイヤ6の前記電磁駆動力を発生させるためのコイルに半田付けされ、対物レンズホルダ3にそれぞれのワイヤ6の半田付け箇所よりアクチュエータベース側近傍にワイヤと交差し貫通させる壁体20を設けたレンズアクチュエータとした。

ワイヤの有効長を示す平面図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対物レンズを取着した対物レンズホルダと、この対物レンズホルダを4本のワイヤで支持したアクチュエータベースとを有し、前記対物レンズホルダを前記アクチュエータベースに対して電磁駆動力によってフォーカス方向及びトラッキング方向に駆動可能としたレンズアクチュエータにおいて、前記4本のワイヤは前記電磁駆動力を発生させるためのコイルに半田付けされ、前記対物レンズホルダにそれぞれのワイヤの半田付け箇所より前記アクチュエータベース側近傍にワイヤと交差し貫通させる壁体を経てなることを特徴とするレンズアクチュエータ。

【請求項2】 前記壁体は先端部に前記ワイヤを挿通させるための凹溝を有することを特徴とする請求項1に記載のレンズアクチュエータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、対物レンズホルダにそれぞれのワイヤとの半田付け箇所近傍にワイヤと交差し貫通させるための壁体を設けることにより、対物レンズホルダとワイヤとを半田付けする場合、溶融半田が壁体に阻止され、それ以上ワイヤの有効長が変化する方向に付着しないようにし、これにより、4本のワイヤの半田が付着しない所定の有効長を確保することができ、レンズホルダ及び対物レンズの平行移動性が劣化するのを確実に防止できるレンズアクチュエータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、情報記録媒体であるCD (Compact Disk)、MD (Mini Disk)等の光ディスクと、これら光ディスクへの情報の記録、再生を行う電子機器が広く普及している。この光ディスクへの情報の記録、再生を行う電子機器には、光ディスクの記録面上に形成されたビット及びグループに光スポットを照射して情報の記録と再生を行うレンズアクチュエータが搭載されている。

【0003】図7はレンズアクチュエータを示す斜視図である。レンズアクチュエータ25の対物レンズ26はレンズホルダ27に取り付けられている。レンズホルダ27は、その側面に取り付けた中継基板29と、弾性を有する4本の金属ワイヤ30を介して、ベース31に立設した支持部32及びプリント基板33に、フォーカシング方向及びトラッキング方向に移動可能に支持されている。

【0004】レンズホルダ27の矩形の中空部には、フォーカシングコイル35が取り付けられ、フォーカシングコイル35の有効部分(正面側)には、トラッキングコイル36、36が設けられている。フォーカシングコイル35及びトラッキングコイル36、36の各端部は中継基板29に半田付けされており、4本のワイヤ30

はレンズホルダ27の支持手段と通電手段を兼ねている。

【0005】ベース31には、これらフォーカシングコイル35及びトラッキングコイル36、36を挟み込むバックヨーク37とフロントヨーク38が立設されており、バックヨーク37には、フォーカシングコイル35及びトラッキングコイル36、36に磁力を作用させるマグネット40が固定されている。

【0006】そして、フォーカシングコイル35に駆動用の電流を供給することにより、フォーカシングコイル35とマグネット40の間に磁力を発生させ、レンズホルダ27をフォーカシング方向に駆動させ、トラッキングコイル36、36に駆動用の電流を供給することにより、トラッキングコイル36、36とマグネット40の間に磁力を発生させ、レンズホルダ27をトラッキング方向に駆動させている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したようなレンズアクチュエータ25では、図8に示すように、ワイヤ30の両端をプリント基板33と中継基板29に半田付けしているが、各中継基板29側の半田付け部分の半田の長さが異なる場合がある。ワイヤ30に半田が付着すると、その部分は弾性が失われ、弾性の有効長が短くなることになる。

【0008】例えば、図8(a)に示すように、左右のワイヤ30の中継基板29側の半田付け部分の長さ及び位置が異なり、右側の弾性を有する有効長 $L_1$  > 左側の弾性を有する有効長 $L_2$ の場合には、レンズホルダ27はやや左向きに回動するようにしてトラッキング方向に水平移動するので、レンズホルダ27及び対物レンズ26の平行移動性が劣化することになる。

【0009】また、図8(b)に示すように、上下のワイヤ30の中継基板29側の半田付け部分の長さ及び位置が異なり、上側の弾性を有する有効長 $L_1$  > 下側の弾性を有する有効長 $L_2$ の場合には、レンズホルダ27はやや前方に回動するようにしてフォーカシング方向に上下移動するので、レンズホルダ27及び対物レンズ26の平行移動性が劣化することになる。

【0010】そこで、本発明は、ワイヤとレンズホルダの半田付けを注意深く慎重に行わなくても、常にワイヤの所定の有効長が確保でき、レンズホルダ及び対物レンズの平行移動性が劣化するのを防止できるレンズアクチュエータを提供することを目的とするものである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明に係るレンズアクチュエータは、対物レンズを取着した対物レンズホルダと、この対物レンズホルダを4本のワイヤで支持したアクチュエータベースとを有し、前記対物レンズホルダを前記アクチュエータベースに対して電磁駆動力によってフォーカス方向及びトラッキング方向に駆動可能とした

レンズアクチュエータにおいて、前記4本のワイヤは前記電磁駆動力を発生させるためのコイルに半田付けされ、前記対物レンズホルダにそれぞれのワイヤの半田付け箇所より前記アクチュエータベース側近傍にワイヤと交差し貫通させる壁体を設けてなることを特徴とするものである。

【0012】本発明に係るレンズアクチュエータでは、対物レンズホルダにそれぞれのワイヤとの半田付け箇所よりアクチュエータベース側近傍にワイヤと交差し貫通させるための壁体を設けたので、対物レンズホルダとワイヤを半田付けする場合、溶融半田は壁体に阻止され、それ以上ワイヤの有効長が変化する方向に付着することはない。これにより、4本のワイヤの所定の有効長を確保することができ、レンズホルダ及び対物レンズの平行移動性が劣化するのを確実に防止することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るレンズアクチュエータの実施の形態の一例について、図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明に係るレンズアクチュエータを示す斜視図である。レンズアクチュエータ1の対物レンズ2は対物レンズホルダであるレンズホルダ3に取り付けられている。レンズホルダ3は、その側面に取り付けた中継基板5と、弾性を有する4本の金属ワイヤ（以下、ワイヤと称す）6とを介して、アクチュエータベースを構成するベース7に立設された支持部材9及びプリント基板10に、フォーカシング方向及びトラッキング方向に移動可能に支持されている。

【0014】レンズホルダ3の矩形の中空部3a-1（図2参照）には、フォーカシングコイル12が取り付けられ、フォーカシングコイル12の正面側12aには、トラッキングコイル13、13が設けられている。フォーカシングコイル12及びトラッキングコイル13、13の各端部は左右の中継基板5、5に半田付けされており、4本のワイヤ6はレンズホルダ3の支持手段と通電手段を兼ねている。

【0015】なお、トラッキングコイル13の端部及びフォーカシングコイル12の端部と4本のワイヤ6を半田付けするのに中継基板5を用いなくても良い。すなわち、レンズホルダ3に突部を設け、この突部に各コイルの端部を巻き付けることにより端子部を形成して、そこにワイヤ6を半田付けすることも可能である。

【0016】ベース7には、これらフォーカシングコイル12及びトラッキングコイル13、13を挟み込むバックヨーク16とフロントヨーク17が立設されており、バックヨーク16には、フォーカシングコイル12及びトラッキングコイル13、13に磁力を作用させるマグネット18が固定されている。

【0017】このような構成からなるレンズアクチュエータ1では、フォーカシングコイル12に駆動用の電流を供給することにより、フォーカシングコイル12とマ

グネット18の間に磁力を発生させ、レンズホルダ3をフォーカシング方向に駆動させている。また、トラッキングコイル13、13に駆動用の電流を供給することにより、トラッキングコイル13、13とマグネット18の間に磁力を発生させ、レンズホルダ3をトラッキング方向に駆動させている。一般に、レンズアクチュエータ1では、対物レンズ2をトラッキング方向に約±0.5mm程度の範囲で移動させて、対物レンズ2のトラッキング調整を行う必要がある。

10 【0018】本発明は、レンズホルダ3にそれぞれのワイヤ6との半田付け箇所より支持部材9側近傍にワイヤ6と交差し貫通させるための壁部20を設けることにより、レンズホルダ3とワイヤ6とを半田付けする場合、溶融半田が壁部20に阻止され、それ以上ワイヤ6の有効長が変化する方向に付着しないようにして、4本のワイヤ6の半田が付着しない所定の有効長を確保することができ、レンズホルダ3及び対物レンズ2の平行移動性が劣化するのを確実に防止できるようにしたものである。

20 【0019】図2はレンズホルダ3の平面図、図3はその側面図である。レンズホルダ3はコイルボビン部3aとレンズホルダ部3bとからなる。コイルボビン部3aのフォーカシングコイル12とトラッキングコイル13、13の端部を中継基板5に半田付けして中継基板5のブラケット部5aに巻回後、コイルボビン部3aとレンズホルダ部3bを溶着等により固定するようになっている。

30 【0020】レンズホルダ部3bの後部左右両端には後方に向かって側面視L字形の壁体である壁部20が延出されている。L字形の壁部20は、図4に示すように、水平部20aと立壁部20bからなり、立壁部20bの上端には凹溝であるU字形の切欠20b-1が設けられ、このU字形の切欠20b-1に密接するようにワイヤ6が挿通されている。

【0021】そして、図示せぬ組立治具にレンズホルダ3と支持部材9を取り付け、支持部材9のプリント基板10の孔にワイヤ6を挿通し、その先端部を壁部20の切欠20b-1に挿通させて中継基板5のブラケット部5aに当接させる。

40 【0022】この状態で、図5に示すように、プリント基板10の孔とワイヤ6の一端を半田付けし、中継基板5のブラケット部5aの巻線とワイヤ6の先端部を半田付けする。この際、ワイヤ6のプリント基板10側は半田がプリント基板10より前方に流出することではなく、ワイヤ6の中継基板5側は半田が壁部20の立壁部20bに遮られて、立壁部20bより後方に流出することはない。これにより、半田付け作業を慎重に行わなくても、ワイヤ6のプリント基板10から壁部20の立壁部20bまでの長さLは常に半田が付着しない状態に保たれる。

【0023】図5に示すように、左右のワイヤ6の半田が付着しない弾性を有する有効長Lは一定であるので、レンズホルダ3及び対物レンズ2を水平方向に平行移動させることができ、平行移動性が劣化するのを確実に防止することができる。

【0024】また、図6に示すように、上下のワイヤ6の半田が付着しない弾性を有する有効長Lは一定であるので、レンズホルダ3及び対物レンズ2を垂直方向に平行移動させることができ、平行移動性が劣化するのを確実に防止することができる。

【0025】従って、壁部20の立壁部20bが設けられているので、ワイヤ6の中継基板5側の半田付け箇所の溶融半田がワイヤ6に沿って流出しないように、注意深く慎重に半田付け作業をする必要がなく、常にワイヤ6の半田が付着しない弾性を有する所定有効長さLを確保でき、レンズホルダ3及び対物レンズ2を水平方向及び垂直方向に平行移動させることができ、レンズホルダ3及び対物レンズ2の平行移動性が劣化するのを確実に防止することができる。

【0026】また、従来は、半田がワイヤ6に余分に付着した場合、弾性を有する所定有効長さを確保するため、半田の余分に付着した部分を取り除いて減らす作業を行うが、こうした半田取り除き作業を省くことができ、レンズアクチュエータ1の組立性を向上させることができる。

【0027】なお、上述実施の形態では、壁部20の立壁部20bの上端にU字形の切欠20b-1を設けたが、これに限らず、ワイヤ6を挿通させるための貫通孔を設けてもよいことは勿論である。また、レンズホルダ3と対物レンズ2を別体としたが、これに限らず、レンズホルダ3と対物レンズ2が一体成形されていてもよい。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、対物レンズホルダにそれぞれのワイヤの半田付け箇所よりアクチュエータベース側近傍にワイヤと交差し貫通させる壁体を設けたので、対物レンズホルダとワイヤとを半田付けする場合、溶融半田は壁体に阻止され、それ以上ワイヤの有効長が変化する方向に付着することはない。これにより、4本のワイヤの半田が付着しない所定の有効長を確保することができ、レンズホルダ及び対物

レンズの平行移動性が劣化するのを確実に防止することができる。

【0029】更に、ワイヤと対物レンズホルダの半田付けを注意深く慎重に行わなくても、常にワイヤの所定の有効長が確保できるので、半田付け作業を容易にすることができ、従来は、半田がワイヤに余分に付着した場合、弾性を有する所定有効長さを確保するため、半田の余分に付着した部分を取り除いて減らす作業を行うが、こうした半田取り除き作業を省くことができ、レンズアクチュエータの組立性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るレンズアクチュエータを示す斜視図である。

【図2】レンズホルダの平面図である。

【図3】レンズホルダの側面図である。

【図4】壁部の斜視図である。

【図5】ワイヤの有効長を示す平面図である。

【図6】ワイヤの有効長を示す側面図である。

【図7】従来のレンズアクチュエータの一例を示す斜視図である。

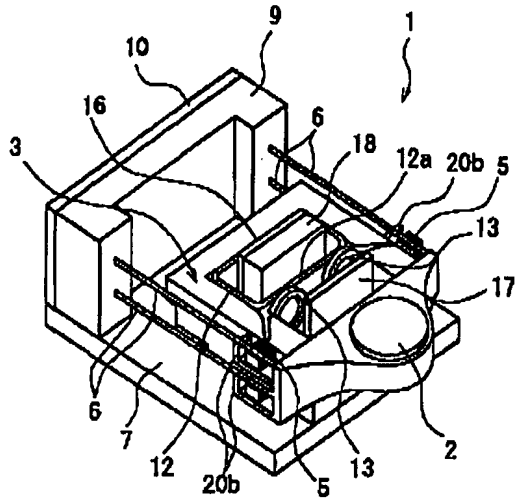
【図8】従来のワイヤの有効長の説明図である。

【符号の説明】

- 1 レンズアクチュエータ
- 2 対物レンズ
- 3 レンズホルダ (対物レンズホルダ)
- 5 中継基板
- 5a ブラケット部
- 6 金属ワイヤ (ワイヤ)
- 7 ベース (アクチュエータベース)
- 9 支持部材
- 10 プリント基板
- 12 フォーカシングコイル
- 13 トラッキングコイル
- 16 バックヨーク
- 17 フロントヨーク
- 18 マグネット
- 20 壁部 (壁体)
- 20a 水平部
- 20b 立壁部
- 20b-1 切欠 (凹溝)

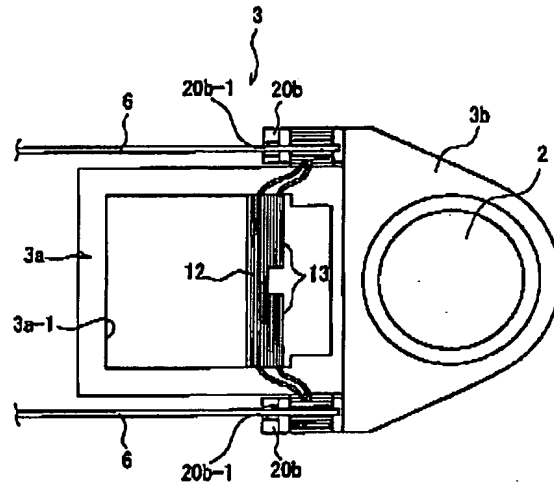
【図1】

本発明に係るレンズアクチュエータ



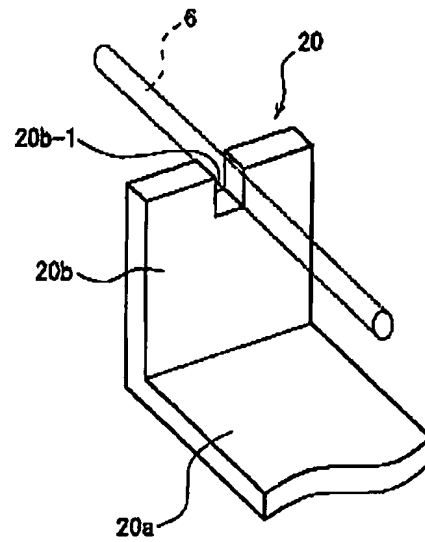
【図2】

レンズホルダの平面図



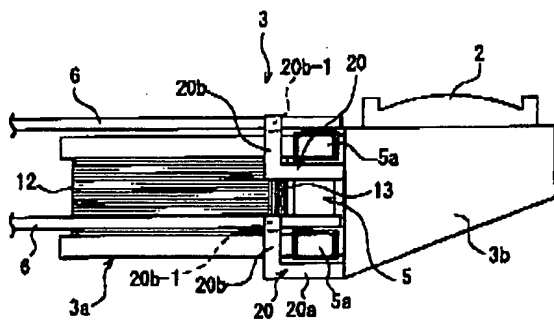
【図4】

壁部の斜視図



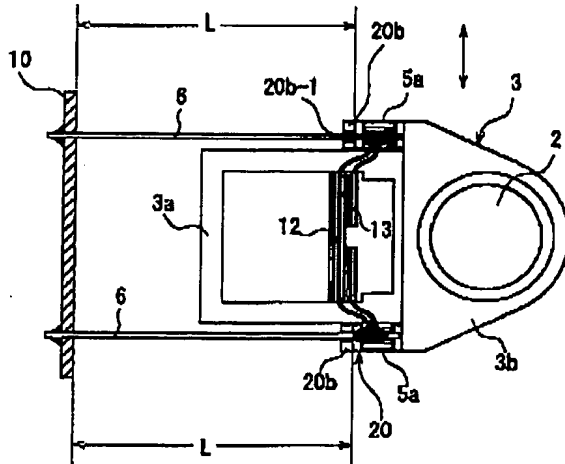
【図3】

レンズホルダの側面図



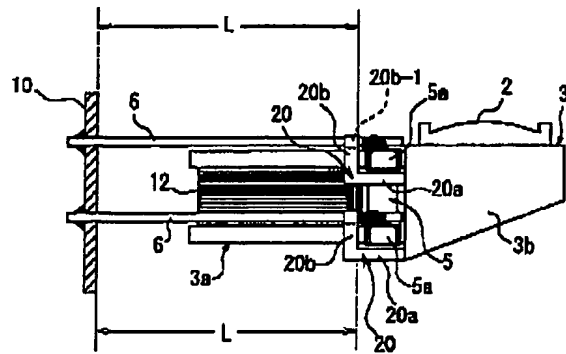
【図5】

ワイヤの有効長を示す平面図



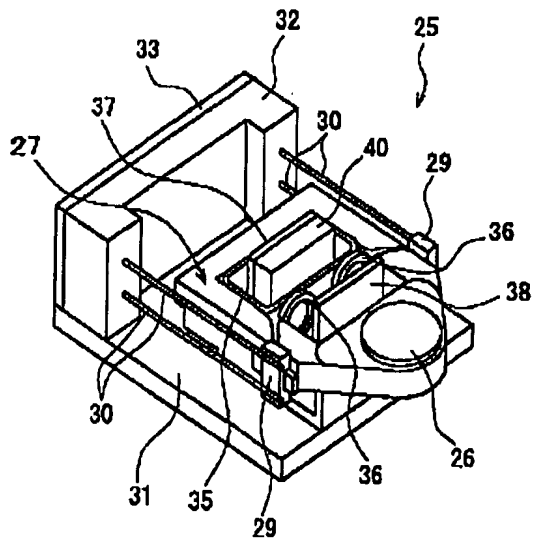
【図6】

ワイヤの有効長を示す側面図



【図7】

従来のアクチュエータの一例



【図8】

従来のワイヤの有効長の説明図

